

Les contrôles de récolte en plantation de palmiers à huile

La formation de l'huile dans la pulpe du fruit s'effectue dans les dernières semaines de la maturation. Celle-ci étant achevée, le processus d'acidification de l'huile se déclenche.

Malheureusement, tous les fruits d'un même régime ne mûrissent pas simultanément. En général, ceux de la partie inférieure et intérieure sont encore « verts » et un peu moins riches en huile, tandis que ceux de la partie supérieure sont déjà « mûrs » et en voie d'acidification.

Le stade moyen de maturité du régime au moment de la récolte constitue donc un « compromis » entre le « taux d'extraction » et « l'acidité ». L'appréciation de ce stade étant délicate, il convient de disposer de **critères précis pour apprécier la qualité de la récolte et contrôler le travail des récolteurs pour évaluer les pertes.**

I. — ESTIMATION DE LA MATURITÉ SUR LES POSTES DE RÉCEPTION

Des normes sont établies, à l'usage des contrôleurs de récolte, pour savoir si le cycle de récolte est convenable, ou bien a tendance à être trop ou pas assez espacé.

Le fruit mûr est de couleur brun-rouge au sommet et rouge orangé à la base. Il se détache facilement de l'épi (il tombe ensuite de lui-même). Le fond de l'alvéole d'insertion doit être de couleur jaune beurre. On estime que le régime est bon à couper s'il est possible de détacher deux fruits par kilo de poids (fruits détachés pendant la chute + fruits détachables). En outre, les normes de qualité devront être adaptées à la classe d'âge des arbres :

- a) Un régime est considéré comme mûr lorsqu'il présente :
 - 10 fruits détachables pour des régimes de 3 à 5 kg (2 premières années de récolte);
 - 20 fruits détachables pour des régimes de 6 à 15 kg (3^e et 6^e années de récolte);
 - 40 fruits détachables pour des régimes de plus de 15 kg (arbres plus âgés).
- b) Un régime est considéré comme vert s'il est impossible d'atteindre ces chiffres. Comme une proportion importante de ces régimes dans une récolte entraîne une baisse sensible de l'extraction industrielle, on considère que leur pourcentage ne doit pas dépasser 2 p. 100 en nombre de régimes.
- c) On appellera régime pourri, un régime ayant le pédoncule nécrosé et pourri.

II. — LES CONTRÔLES DE QUALITÉ

Ils sont destinés à vérifier si les normes précitées sont respectées ou non et si les écarts sont importants.

Le contrôleur note sur un poste de récolte pris au hasard le nombre de régimes verts, le nombre de pourris et celui des régimes aux pédoncules trop longs. Il peut compléter l'information concernant les régimes mûrs par l'estimation des régimes trop mûrs ou insuffisamment mûrs. En outre, la connaissance du pourcentage de fruits détachés par rapport au poids de la récolte transportée permet de juger de l'état moyen de la maturité de la récolte.

Par conséquent, sur le poste de réception choisi au hasard, le contrôleur note :

- a) le nombre total de régimes du poste,
- b) le nombre de régimes verts et le nombre de régimes pourris,
- c) le poids moyen approximatif d'un régime,
- d) il multiplie a) par c) pour obtenir le poids total de régimes du poste,
- e) il contrôle le poids de fruits détachés du poste,
- f) il calcule le pourcentage de fruits détachés en faisant l'opération suivante :

$$\frac{e \times 100}{d + e}.$$

Connaissant le nombre de postes de réception par parcelle, il est possible d'apprécier la qualité par l'unité de surface que l'on désire (10 ou 25 ha par exemple).

III. — LES CONTRÔLES DE PERTES

Ils correspondent à ce qui reste dans les parcelles en raison soit d'une mauvaise qualité ou de négligence de la main-d'œuvre, soit de problèmes agronomiques tels que retard d'égavage, retard dans le sarclage des ronds, recré végétal plus dense, effectif insuffisant, etc.

Le contrôleur parcourt un interligne au hasard et note sur les deux lignes d'arbres observées :

- les régimes coupés et non transportés,
- les régimes mûrs non coupés,
- le nombre de fruits détachés non ramassés.

Il s'agit des fruits que l'on peut trouver :

- dans la couronne (parfois une partie de régime non coupée),

- sur des bases pétiolaires.
- non ramassés dans le rond,
- non ramassés dans la couverture proche du point de chute,
- dans les interlignes.

Il suffit de multiplier les résultats obtenus par un chiffre constant (à déterminer selon l'unité de surface retenue) pour avoir une **estimation des pertes** (pour 10 ha, soit 1 430 arbres théoriques, et pour des lignes de 26/27 arbres, il suffit de multiplier par $\frac{1\,430}{53} \approx 27$).

IV. — L'ORGANISATION DES CONTRÔLES ET LEUR RÔLE

a) Méthode.

L'organisation des équipes de contrôle et des modalités d'échantillonnage est nécessairement adaptée à l'organisation même de la récolte dans la plantation considérée. En effet, dans certains pays la récolte est réalisée individuellement (les contrôleurs peuvent alors vérifier le travail d'un travailleur différent à chaque fois et pris au hasard sur une vingtaine d'entre eux); dans d'autres pays, où le travail s'effectue par équipe, on procédera différemment. Toutefois, l'expérience montre que le contrôle du travail d'un effectif moyen de 15 à 20 travailleurs reflète assez bien la réalité.

b) Rôle des contrôles.

On peut classer les défauts de récolte par ordre d'importance et leur attribuer un indice :

Défaut	Pénalité
1 régime coupé non transporté.....	2 points
1 régime mûr non coupé.....	1 point
1 mesure de fruits détachés oubliée.....	1 point
1 régime vert.....	1 point
1 régime pourri.....	1 point
1 régime à pédoncule mal coupé.....	$\frac{1}{2}$ point

Chaque indice multiplié par le nombre de régimes du sondage sera ramené à la parcelle ou au secteur de récolte de l'équipe, pour apprécier l'importance des pertes et la qualité du travail accompli.

Pour les fruits détachés oubliés on pourra remettre au contrôleur une boîte d'un volume connu ($\frac{1}{2}$ l ou 1 l) correspondant au nombre de fruits moyen à partir duquel on estime qu'il y a une perte **non négligeable avec responsabilité du travailleur**.

Face à une situation donnée, le directeur de la plantation peut décider des mesures à prendre pour la corriger. La meilleure méthode d'incitation consiste à agir sur la rémunération du travailleur par l'application d'une diminution susceptible d'être calculée de la façon suivante :

— Supposons que 140 régimes de 7 kg l'un soient coupés dans la journée par un récolteur. S'il y a 10 p. 100 de régimes verts (14 régimes) la réfaction s'élèverait à :

$$14 \text{ régimes} \times 1 \text{ point} =$$

$$= 14 \text{ points} \times \text{la valeur attribuée au point} = P.$$

Le récolteur percevra donc une rémunération journalière diminuée de « P ».

On procédera de même pour les autres défauts.

Il faut par conséquent attribuer une valeur à chaque point d'indice de réfaction et **adapter cette sorte de sanction à la législation et aux usages du pays concerné** en tenant compte, bien entendu, que la réfaction pour régimes pourris n'est applicable que dans le cas où le travailleur récolte les mêmes lignées d'arbres ou les mêmes secteurs. Il faut également mettre au point la formule de calcul de la rémunération journalière. Si les travailleurs sont rémunérés au nombre de régimes récoltés/jour, on peut établir un **prix par régime** comportant une **partie fixe intangible** qui permettra au travailleur de toucher un salaire journalier, équivalent à celui de tout autre travailleur, et une **partie variable** appelée **prime** sur laquelle porteraient alors les réfections.

V. — GESTION TECHNIQUE DE LA RÉCOLTE SELON LES RÉSULTATS DE CONTRÔLE ET CONCLUSION

Les contrôles ci-dessus qui constituent des indicateurs pour la gestion de la plantation ont pour but essentiel de remédier à une récolte défailante :

Caractéristiques de récolte			Conduite à adopter
régimes verts p. 100	régimes pourris p. 100	fruits détachés p. 100	
faible	faible	normal	Récolte bien faite. Effectif et cadence corrects
faible	faible	fort	Récolte trop mûre. Augmenter la fréquence des tours de récolte
faible	fort	fort	Pointe de production. Augmenter les effectifs des récolteurs ou réduire la surface de secteurs de récolte à parcourir
fort	faible	faible	Récolte pas assez mûre. Réduire la fréquence des tours
fort	fort	fort	Récolte mal surveillée. Contrôler et appliquer les réfections

Complétée par l'analyse des pertes au champ, l'interprétation permet de s'interroger sur l'origine des défauts observés et d'y remédier.

Les données de ces contrôles méritent d'être, en outre, récapitulées mensuellement dans un tableau général de manière qu'elles puissent être **converties en tonnage** à la fin de l'année (ou de l'exercice). Sous cette forme, ils constituent un remarquable instrument d'appréciation de l'incidence économique globale des pertes sur la gestion de l'entreprise et de la potentialité réelle de la production.

G. MARTIN et F. CORRADO

Harvest checks in an oil palm plantation

The formation of oil in the fruit pulp occurs in the last weeks of ripening. Once the latter is complete, oil acidification begins.

Unfortunately, all the fruit on the same bunch do not ripen at the same time. Generally, those at the bottom and on the inside are still « green » and rather less rich in oil when the ones at the top are already ripe and starting to acidify.

The stage of medium ripeness at the moment of harvesting is therefore a compromise between extraction rate and acidity. As it is tricky to appraise this stage, there must be **exact criteria for appreciation of harvest quality so that the harvesters' work can be checked and losses estimated.**

I. — ESTIMATE OF RIPENESS AT DELIVERY POINTS

Norms are established for the use of harvest checkers so that they can see whether the harvest cycle is just right or is too frequent or not frequent enough.

The ripe fruit is red-brown at the apex and orange-red at the base. It can be removed easily from the spikelet (eventually it falls spontaneously). The bottom of the alveole in which it is inserted should be butter-yellow. The bunch can be considered ready for cutting when 2 fruit per kilo of its weight can be detached (fruit coming loose when it falls and detachable fruit). In addition, the quality norms have to be adapted to the age of the trees :

a) **A bunch is considered to be ripe** when it has :

- 10 detachable fruit for 3-5 kg bunches (first 2 years of harvesting),
- 20 detachable fruit for 6-15 kg bunches (3rd-6th year of harvesting),
- 40 detachable fruit for bunches over 15 kg (older trees).

b) **A bunch is considered unripe** if these figures are not attained. A high proportion of such bunches in the harvest leads to a considerable drop in industrial extraction, so that there should not be more than 2 p. 100 of them in number.

c) **A bunch with the stalk necrosed and decayed will be referred to as a rotten bunch.**

II. — QUALITY CHECKS

These are intended to verify whether the above norms have been respected or not, and whether there have been wide deviations.

The checker picks a **harvesting platform** at random, and notes the number of unripe bunches, the number of rotten ones, and those which have been badly cut (stalk left too long). He can complete the information on the ripe bunches by estimating how many are overripe or not ripe enough. Furthermore, a knowledge of the p. 100 of loose fruit in relation to the weight of harvest transported enables the average degree of ripeness of the harvest to be judged.

Consequently, on the harvesting platform chosen at random, the checker notes :

- a) total number of bunches on the platform,
- b) number of unripe and rotten bunches,
- c) approximate average bunch weight,
- d) he multiplies a) by c) to get the total weight of bunches on the platform,
- e) he checks the weight of loose fruit on the platform,
- f) he calculates the p. 100 loose fruit as follows :

$$\frac{e \times 100}{d + e}$$

knowing the number of harvesting platforms per plot, it is possible to appreciate the quality of whatever unit of area one wants: 10 or 25 ha, for example).

III. — CHECKING OF LOSSES

These are what gets **left in the plots** either because of poor quality or negligence on the part of the workers, or because of agricultural problems such as lateness of pruning, belated circle weeding, denser regrowth, shortage of labour, etc.

The checker goes down **one interrow chosen at random** and on the two rows of trees observed notes :

- the bunches cut but not carried out,
- the ripe bunches uncut,
- the number of loose fruit not picked up,

which are to be found :

- in the crown (uncut part of a bunch),
- in the leaf bases,
- left in the circle,
- left in the cover close to the landing point,
- in the interrows.

He only has to multiply the results by a constant figure (determined according to the unit of surface retained) to get an **estimate of losses** (e.g. for 10 ha, say 1 430 trees theoretically, and for rows of 26/27 trees, the multiplicand is 1 430/53 ≈ 27).

IV. — ORGANIZATION OF CHECKS AND THEIR ROLE

a) Method.

The organization of the checking teams and the conditions of sampling must necessarily fit it with the harvesting organization of the plantation concerned. In effect, in some countries harvesting is done individually; the checkers can then verify the work of a different worker each time, chosen at random from amongst a score of them. In other countries, where it is done by teamwork, the procedure is different. However, experience shows that if the work of an average work force of 15-20 men is checked, quite a good image of the reality is obtained.

b) Role of checks.

Harvesting faults can be classified in order of importance and indexed.

Fault	Penalty
1 bunch cut, not carried out	2 points
1 ripe bunch uncut	1 point
1 measure of loose fruit forgotten	1 point
1 unripe bunch	1 point
1 rotten bunch	1 point
1 bunch with stalk incorrectly cut	½ point

Each index multiplied by the number of bunches in the sounding will be scaled up to the plot or harvesting sector of the team, to evaluate the amount of losses and the quality of work done.

For forgotten loose fruit, the checker can be provided with a tin of known volume (½ or 1 l) corresponding to the average number of fruit above which it is considered that the **loss is significant and the worker responsible.**

Faced with a given situation, the Plantation Manager can decide what measures should be taken to correct it. The best form of encouragement is to bring influence to bear on the worker's wages by applying a system of penalties calculated as follows :

— Supposing that 140 bunches weighing 7 kg each are cut in a day by 1 harvester. If there are 10 p. 100 unripe bunches (14 bunches), the deduction will be :

14 bunches \times 1 point = 14 points \times the value given to the point = P.
The harvester's daily wage will therefore be reduced by P.

The same procedure will apply to other faults.

Consequently, a value must be given to each penalty point and this sort of sanction must be adapted to the law and customs of the country concerned, it being understood, of course, that the reduction for rotten bunches is only applicable where the worker always harvests the same rows of trees or the same sectors. A formula for calculating the daily wage must also be worked out. If the workers are paid on the number of bunches harvested each day, a **bunch price** can be established, consisting of a **fixed part**, which will enable each worker to earn at least the same daily wage as all the others, and a **variable part** called a **bonus** which will be subject to the deductions.

V. — TECHNICAL MANAGEMENT OF HARVESTING ACCORDING TO THE RESULTS OF THE CHECKS AND CONCLUSION

The above checks, which will serve as detectors for plantation management, are designed mainly to remedy inefficient harvesting.

Completed by an analysis of losses in the field, the interpretation will give pointers to the origin of the faults observed and the remedies to be adopted.

In addition, the figures resulting from the checks are worth reca-

Harvesting characteristics			Action to be taken
unripe bunches p. 100	rotten bunches p. 100	loose fruit p. 100	
low	low	normal	Harvest well done. Labour force and rhythm correct
low	low	high	Harvest too ripe. Increase frequency of harvesting.
low	high	high	Yield peak. Increase harvesting labour or reduce size of sectors to be harvested
high	low	low	Harvest not ripe enough. Reduce frequency of harvesting rounds.
high	high	high	Harvest not properly supervised. Check and apply the penalties.

pitulating monthly in a general table, so that at the end of the year (or campaign) they can be **converted into tonnages**. In this form they are a remarkable means of appraising the overall economic incidence of losses on the management of the enterprise, as well as the real production potential.

G. MARTIN and F. CORRADO

Controles de cosecha en una plantación de palma africana

La formación del aceite en la pulpa del fruto tiene lugar en las últimas semanas de la maduración. Después de terminada la misma, se inicia el proceso de acidificación del aceite.

Desgraciadamente no todos los frutos de un mismo racimo maduran al mismo tiempo. Los de la parte inferior e interior suelen ser verdes todavía, con un contenido de aceite un poco menor, mientras que los de la parte superior ya están maduros y en vías de acidificación.

O sea que la fase media de madurez del racimo en el momento de la cosecha constituye un término medio entre el porcentaje de extracción y la acidez. Siendo delicada la evaluación de esta fase, conviene disponer de criterios precisos para estimar la calidad de la cosecha y controlar la labor de los cosecheros para estimar las pérdidas.

I. — ESTIMADO DE LA MADUREZ EN LOS PUESTOS DE RECEPCIÓN

Se establece normas para uso de los verificadores de cosecha, para saber si el ciclo de cosecha es conveniente, o tiende a ser demasiado o no suficientemente espaciado.

El fruto maduro es de un color pardo rojo en la cima, y rojo anaranjado en la base. Se desprende fácilmente de la espiga, cayendo luego de por sí. El fondo del alvéolo de inserción debe ser de un color de mantequilla. Se considera que un racimo es bueno de cortar cuando se puede desprender dos frutos por kilo (frutos desprendidos durante la caída + frutos que se pueden desprender). Además las normas de calidad deberán adaptarse a la clase de edad de los árboles :

a) Un racimo se considera maduro cuando muestra lo siguiente :

- 10 frutos que se pueden desprender para racimos de 3 a 5 kg (primeros 2 años de cosecha);
- 20 frutos que se pueden desprender para racimos de 6 a 15 kg (3er y 6to año de cosecha);
- 40 frutos que se pueden desprender para racimos mayores de 15 kg (árboles más viejos).

b) Un racimo se considera verde cuando es imposible alcanzar esta cifra. Puesto que una importante proporción de estos racimos en una cosecha trae una baja notable de la extracción industrial, se considera que su porcentaje no debe sobrepasar un 2 p. 100 del número de racimos.

c) Se llama racimo podrido a un racimo cuyo pedúnculo tiene necrosis y está podrido.

II. — CONTROLES DE CALIDAD

Sirven para verificar si las normas antes citadas se respetan o no, y si las diferencias son importantes.

El verificador apunta en un puesto de cosecha tomado al azar el número de racimos verdes, el número de podridos y el de racimos de pedúnculos demasiado largos. Puede completar la información sobre los racimos maduros por el estimado de racimos demasiado maduros o no suficientemente maduros. Además el conocimiento del porcentaje de frutos desprendidos con relación al peso de la cosecha transportada permite juzgar el estado medio de madurez de la cosecha.

O sea que en el puesto de recepción elegido al azar el verificador apunta lo siguiente :

- a) el número total de racimos del puesto,
- b) el número de racimos verdes y el número de racimos podridos,
- c) el peso medio aproximado de un racimo,
- d) luego multiplica a) por c) para obtener el peso total de racimos del puesto,
- e) controla el peso de frutos desprendidos del puesto,
- f) calcula el p. 100 de frutos desprendidos mediante la siguiente operación :

$$\frac{e \times 100}{d + e}$$

Como se conozca el número de puestos de recepción por parcela, es posible apreciar la calidad por la unidad de superficie que se quiere (por ejemplo 10 o 25 ha).

III. — CONTROLES DE PÉRDIDAS

Se hacen verificando lo que **queda en las parcelas**, bien sea como consecuencia de una mala calidad o de descuidos de la mano de obra, o de problemas agronómicos como por ejemplo : retraso en la poda, retraso en la limpieza de los círculos, rebrote vegetal más denso, plantilla insuficiente, etc.

El verificador recorre **una interlínea al azar**, apuntando lo siguiente sobre las dos líneas observadas de árboles :

- los racimos cortados y no transportados,
- los racimos maduros no cortados,
- el número de frutos desprendidos sin recoger.

Éstos son frutos que se pueden encontrar :

- en la corona (quedando a veces sin cortar una parte de racimo),
- en bases peciolares,
- en el círculo, sin recoger,
- en la cobertura próxima al punto de caída, sin recoger,
- en las entrelíneas.

Basta multiplicar los resultados logrados por una cifra constante (a establecerse según la unidad de superficie escogida) para tener un estimado de las pérdidas (para 10 hectáreas, o sea 1 430 árboles teóricos, y para hileras de 26/27 árboles basta multiplicar por 1 430/53 \approx 27).

IV. — LA ORGANIZACIÓN DE CONTROLES Y SU PAPEL

a) Método.

La organización de las cuadrillas de control y de las modalidades de muestreo son necesariamente adaptadas a la propia organización de la cosecha en la plantación considerada. En efecto, en ciertos países la cosecha se realiza de modo individual (entonces pueden los calificadores verificar la labor de un trabajador distinto a cada vez y tomado al azar entre unos veinte); en otros países en que el trabajo se hace por cuadrilla, se procederá de otro modo. Ahora bien, la experiencia muestra que el control del trabajo de una plantilla media de 15 a 20 trabajadores da un reflejo bastante fiel de la realidad.

b) Papel de los controles.

Se puede clasificar las faltas de cosecha por orden de importancia, atribuyéndoles un índice :

Falta	Penalidad
1 racimo cortado sin transportar	2 puntos
1 racimo maduro sin cortar	1 punto
1 medida de frutos desprendidos olvidados	1 punto
1 racimo verde	1 punto
1 racimo podrido	1 punto
1 racimo de pedúnculo mal cortado	$\frac{1}{2}$ punto

Cada índice multiplicado por el número de racimos del sondeo quedará reducido a la parcela o al sector de cosecha de la cuadrilla, para evaluar la importancia de las pérdidas y la calidad del trabajo efectuado.

Para los frutos desprendidos olvidados se podrá entregar al verificador una caja de volumen conocido ($\frac{1}{2}$ l o 1 l) que corresponda al número medio de frutos a partir del cual se considera que hay una pérdida no despreciable con una responsabilidad del trabajador.

Ante una determinada situación el Director de la plantación puede decidir las medidas a tomarse para enderezarla. El mejor método de incitación consiste en actuar sobre la remuneración del trabajador aplicando una disminución que se pueda calcular de la manera siguiente :

— Supongamos que un cosechero corte 140 racimos de 7 kilos cada uno dentro de una jornada. Si hay un 10 p. 100 de racimos verdes (14 racimos) la penalidad sería la siguiente :

$$14 \text{ racimos} \times 1 \text{ punto} = 14 \text{ puntos} \times \text{el valor atribuido}$$

$$\text{al punto} = P.$$

El cosechero cobrará por lo tanto una remuneración diaria disminuida de P .

Se procederá del mismo modo para los demás defectos.

O sea que se debe atribuir un valor a cada punto de índice de penalidad, **adaptando esta clase de sanción a la legislación y a los usos del país considerado**, tomando en cuenta por supuesto el que la penalidad por racimos podridos sólo es aplicable en el caso de que el trabajador cosecha las mismas líneas de árboles o los mismos sectores. También hay que poner a punto la fórmula de cálculo de la remuneración diaria. Si los trabajadores son remunerados por el número diario de racimos cosechados, se puede establecer un **precio por racimo** que abarcará una **parte fija intangible** que permitirá al trabajador cobrar un salario diario equivalente al de cualquier otro trabajador, y una **parte variable** llamada **prima** a la que se aplicarían las penalidades.

V. — GESTIÓN TÉCNICA DE LA COSECHA SEGÚN LOS RESULTADOS DE CONTROL Y CONCLUSIÓN

Los controles anteriores que constituyen indicadores para la gestión de la plantación están esencialmente encaminados a remediar fallos en la cosecha :

Características de la cosecha			Conducta a adoptarse
racimos verdes p. 100	racimos podridos p. 100	frutos desprendidos p. 100	
escaso	escaso	normal	Cosecha correcta. Plantilla y cadencia correctas
escaso	escaso	alto	Cosecha demasiado madura. Aumentar la frecuencia de las vueltas de cosecha
escaso	alto	alto	Pico de producción. Aumentar la plantilla de cosecheros o reducir la superficie de sectores de cosecha a recorrerse
alto	escaso	escaso	Cosecha no bastante madura. Disminuir la frecuencia de vueltas
alto	alto	alto	Cosecha mal vigilada. Controlar y aplicar las penalidades

De completarse con el análisis de las pérdidas de campo, la interpretación permite preguntarse por el origen de las faltas observadas y remediarlas.

Además merece la pena recapitular cada mes en un cuadro general **los datos** de estos controles para poder **convertirlos en tonelaje** a finales del año (e del ejercicio). Bajo esta forma constituyen un excelente instrumento de apreciación de la incidencia económica de conjunto de las pérdidas sobre la gestión de la empresa, y de la potencialidad efectiva de la producción.

G. MARTIN y F. CORRADO.